

NT0415US  
日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 9月 1日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-265013

出 願 人

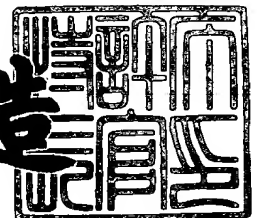
Applicant(s):

日立エーアイシー株式会社

2001年 8月31日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3077515

【書類名】 特許願

【整理番号】 AIC12-42

【提出日】 平成12年 9月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H05K 5/06

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県相模原市西橋本四丁目9番地29号 日立エー  
アイシー株式会社内

    【氏名】 杉浦 良治

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都品川区西五反田一丁目31番地1号 日立エー  
アイシー株式会社内

    【氏名】 桜井 正幸

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県相模原市西橋本四丁目9番地29号 日立エー  
アイシー株式会社内

    【氏名】 増田 健一

【特許出願人】

    【識別番号】 000233000

    【氏名又は名称】 日立エーアイシー株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100064621

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 山川 政樹

    【電話番号】 03-3580-0961

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 006194

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9717945

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子部品ケースおよびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ベース板、枠部材およびカバーとによって素子を気密封止する空間を設けた電子部品ケースであって、前記ベース板、枠部材およびカバーを絶縁樹脂材によって形成し、前記ベース板の上面に設けられ素子を実装する内部実装用端子部と、前記ベース板の下面に設けられた外部接続用端子部と、前記ベース板に設けられ前記内部実装用端子部と外部接続用端子部とを電氣的に接続する貫通接続穴と、この貫通接続穴内に充填される充填材とを備え、この充填材の上下面を前記内部実装用端子部と外部接続用端子部とで覆ったことを特徴とする電子部品ケース。

【請求項 2】 請求項 1 記載の電子部品ケースの製造方法において、前記ベース板、枠部材およびカバーを銅張積層板で形成し、枠部材の銅張積層板に素子を収容する収容孔を設け、これら銅張積層板の銅箔を剥離し、互いに剥離した部位を接着することにより、前記ベース板と枠部材の収容孔とカバーとによって素子を気密封止する空間を形成したことを特徴とする電子部品ケースの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、素子を気密封止するのに適した電子部品ケースおよびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、弾性表面波素子等を電子部品ケースに封止するには、この弾性表面波素子の特性を損ねないように、電子ケース内でケースを構成する部材等に接触しないようにして気密封止されているとともに、素子と電氣的に接続された端子部が電子ケースの外側に導出されていなければならない。この種の電子部品ケースとしては、セラミックスケースを用いるものが広く知られている。すなわち、表面実装型の弾性表面波フィルタは、セラミックケース内に弾性表面波素子がチッ

プマウントされ、ワイヤーボンディングを行った後に蓋を溶接し封止している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の電子部品ケースでは、セラミックケース自体が高価なうえ、相対的に小型化に適さないために、安価でかつ小型のデバイスを作成することが困難であった。

【0004】

本発明は上記した従来の問題に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、安価でかつ小型の電子部品ケースおよびその製造方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために、請求項1に係る発明は、ベース板、枠部材およびカバーとによって素子を気密封止する空間を設けた電子部品ケースであって、前記ベース板、枠部材およびカバーを絶縁樹脂材によって形成し、前記ベース板の上面に設けられ素子を実装する内部実装用端子部と、前記ベース板の下面に設けられた外部接続用端子部と、前記ベース板に設けられ前記内部実装用端子部と外部接続用端子部とを電氣的に接続する貫通接続穴と、この貫通接続穴内に充填される充填材とを備え、この充填材の上下面を前記内部実装用端子部と外部接続用端子部とで覆ったものである。

したがって、内部実装用端子部と外部接続用端子部とを電氣的に接続する貫通接続穴をベース板の側面から導出することがない。

【0006】

また、請求項2に係る発明は、請求項1に係る発明において、前記ベース板、枠部材およびカバーを銅張積層板で形成し、枠部材の銅張積層板に素子を収容する収容孔を設け、これら銅張積層板の銅箔を剥離し、互いに剥離した部位を接着することにより、前記ベース板と枠部材の収容孔とカバーとによって素子を気密封止する空間を形成したものである。

したがって、互いに接着される銅張積層板の表面に接着しやすい粗面が形成で

きる。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図を用いて説明する。図1は本発明に係る電子部品ケースの製造方法のうち、前半の工程を説明するための断面図である。図2は本発明に係る電子部品ケースの製造方法のうち、後半の工程を説明するための断面図である。図3は本発明に係る電子部品ケースの製造方法のうち、後半の工程を説明するための断面図である。図4は同じく電子部品ケースの組立方法を説明するための分解斜視図である。

【0008】

図1(a)において、全体を符号1で示すものはベース板としての両面銅張積層板であって、絶縁樹脂板2の両面に銅箔3、3が張り付けられている。同図(b)に示すように、この両面銅張積層板1にドリルによって貫通穴4、4を穿孔した後に、同図(c)に示すように、銅によるパネルめっきを行い銅めっき膜5を銅箔3上に形成するとともに、貫通穴4、4内の側壁にも銅めっき膜5を形成し、貫通接続穴6、6を形成する。

【0009】

同図(d)に示すように、エッチングによって貫通接続穴6の周囲に貫通接続穴6と電氣的に接続される上面端子部7と下面端子部8とを形成する。このとき、上面端子部7と下面端子部8が形成された部位以外、すなわち、両面銅張積層板1の銅箔3が剥離された部位9の表面には粗面が形成される。次に、同図(e)に示すように、貫通接続穴6内に絶縁樹脂材10を充填し、穴埋めを行う。

【0010】

図2(a)に示すように、絶縁樹脂材10の上下の露呈部を覆い、かつ上面端子部7と下面端子部8と覆うように金属めっき膜を形成することにより、内部実装用端子部12と外部接続用端子部13が形成される。同図(b)に示すように、内部実装用端子部12上にバンプ16を介して電子部品であるフリップチップ15を内部実装用端子部12上に実装する。ここで、貫通接続穴6がバンプ16の実装位置に位置付けられている。したがって、フリップチップ15の全長L1

に対して、一对の貫通接続穴 6，6 間のピッチ L2 を小さく形成することができる。

#### 【0011】

図 4 において、18 は枠部材としての大判の両面銅張積層板であって、この両面銅張積層板の銅箔（図示せず）を剥離することにより、上下両面に粗面 18a，18b が形成されている。また、この枠部材 18 には、絶縁樹脂板 2 上に実装されたフリップチップ 15 に対応して多数（図中においては便宜上 4 個）の長方形の收容孔 18c が設けられ、かつこの枠部材 18 の厚み T はフリップチップ 15 の厚み t よりも大きく形成されている。

#### 【0012】

図 4 において、20 はカバーとしての銅張積層板であって、下面の銅箔（図示せず）を剥離することにより、下面 20a に粗面が形成されている。同図および図 2（c）に示すように、枠部材 18 の收容孔 18c 内にフリップチップ 15 を收容させるようにして、枠部材 18 によって絶縁樹脂板 2 上を覆い、枠部材 18 の下面 18b と絶縁樹脂板 2 の銅箔 3 が剥離された部位 9 とを対接させ、当該対接部を加熱し、かつ加圧することによって互いに接着する。

#### 【0013】

カバー 20 によって枠部材 18 上を覆い、下面 20a を枠部材 18 の上面 18a とを対接させ、接着剤によって互いに接着する。図 3（a）に示すように、絶縁樹脂板 2 と枠部材 18 の收容孔 18c とカバー 20 とによってフリップチップ 15 を気密封止する空間 22 を有する電子ケース 21 が形成される。

#### 【0014】

このように、互いに対接する枠部材 18 の下面 18b と絶縁樹脂板 2 の銅箔 3 が剥離された部位 9 および枠部材 18 の上面 18a とカバー 20 の下面 20a とに粗面が形成されていることにより、互いの接着力が向上するので、空間 22 内の気密性が向上する。また、貫通接続穴 6 内を絶縁樹脂材 10 によって充填したことによっても、空間 22 内の気密性が向上する。

#### 【0015】

また、フリップチップ 15 を封止する空間 22 を形成するのに、安価な両面銅

張積層板 1 と、枠部材 18 およびカバー 20 として安価な両面銅張積層板および銅張積層板とによって形成したので、安価に形成することができる。また、内部実装用端子部 12 と外部接続用端子部 13 との電氣的な接続を貫通接続穴 6 によって行ったことにより、これら両端子部 12, 13 を接続する導体を電子部品ケース 21 の側方に設けなくてよいから幅方向の寸法 L3 を小さく形成することができる。従来のセラミックスケースの場合には小型化に限界があったが、因みに、本実施の形態で述べた方法によって製造した電子部品ケース 26 は、幅、奥行き、高さが  $2.5 \times 2 \times 1.7$  (mm) の寸法に形成することができた。

## 【0016】

次に、図 3 (a) に示すように、枠部材 18 の中央に対応した一点鎖線で示した部位 23 をライシング加工によって切断し、同図 (b) に示すように、電子部品ケース 21 を 1 個のフリップチップ 15 に対して 1 個の電子部品ケースに分割する。このように形成された電子部品ケース 21 は、図示を省略したマザーボードのランド部に、外部接続用端子部 13 が電氣的に接続されることにより、マザーボード上に実装される。

## 【0017】

フリップチップ 17 をプリント配線板の上面端子部 12 に電氣的に接続するのに、バンプ 18 を介して行ったが、ボンディングワイヤを介してもよく、種々の設計変更が可能である。また、貫通接続穴 6 をバンプ 16 の実装位置に位置付けたが、バンプ 16 の内側、外側にずらしてもよい。また、枠部材 18 の収容孔 18c の形状は長方形に限らず種々の設計変更が可能である。また、枠部材 18、カバー 20 にも導体層を形成し、この導体層とフリップチップ 15 と電氣的に接続してもよい。

## 【0018】

## 【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 に係る発明によれば、内部実装用端子部と外部接続用端子部とを電氣的に接続する貫通接続穴をベース板の側面から導出することがないので、小型化される。また、ベース板、枠部材およびカバーを絶縁樹脂材によって形成したことにより、安価に形成することができる。



【 0 0 1 9 】

さらに、空間へ収納した素子を枠部材やカバーで完全に密閉収納することにより、素子の耐防湿性、耐腐食性、密閉性を向上することができる。

【 0 0 2 0 】

また、請求項 2 に係る発明によれば、互いに接着される銅張積層板の表面に接着しやすい粗面が形成できるので、気密性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る電子部品ケースの製造方法のうち、前半の工程を説明するための断面図である。

【図 2】 本発明に係る電子部品ケースの製造方法のうち、後半の工程を説明するための断面図である。

【図 3】 本発明に係る電子部品ケースの製造方法のうち、後半の工程を説明するための断面図である。

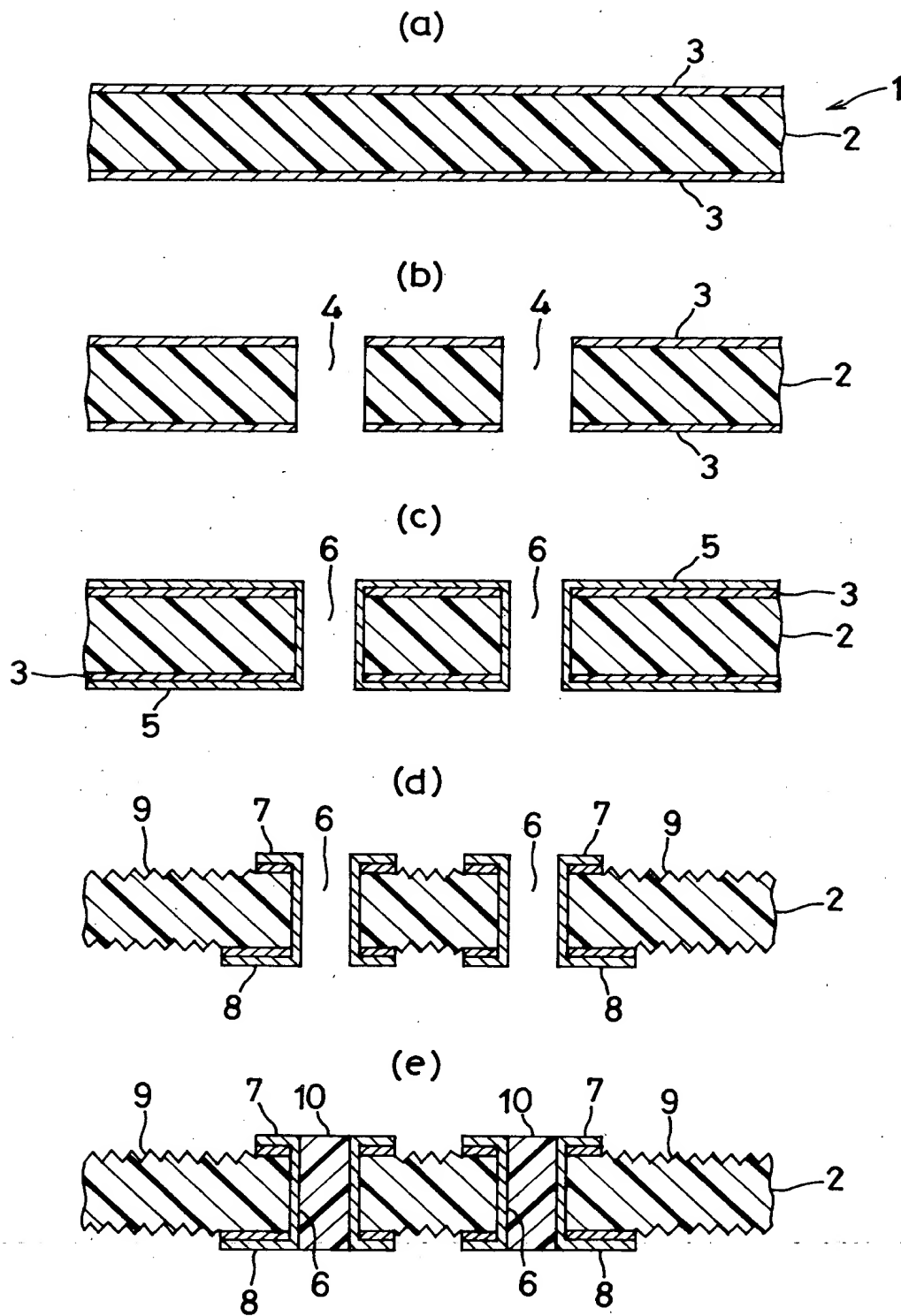
【図 4】 本発明に係る電子部品ケースの組立方法を説明するための分解斜視図である。

【符号の説明】

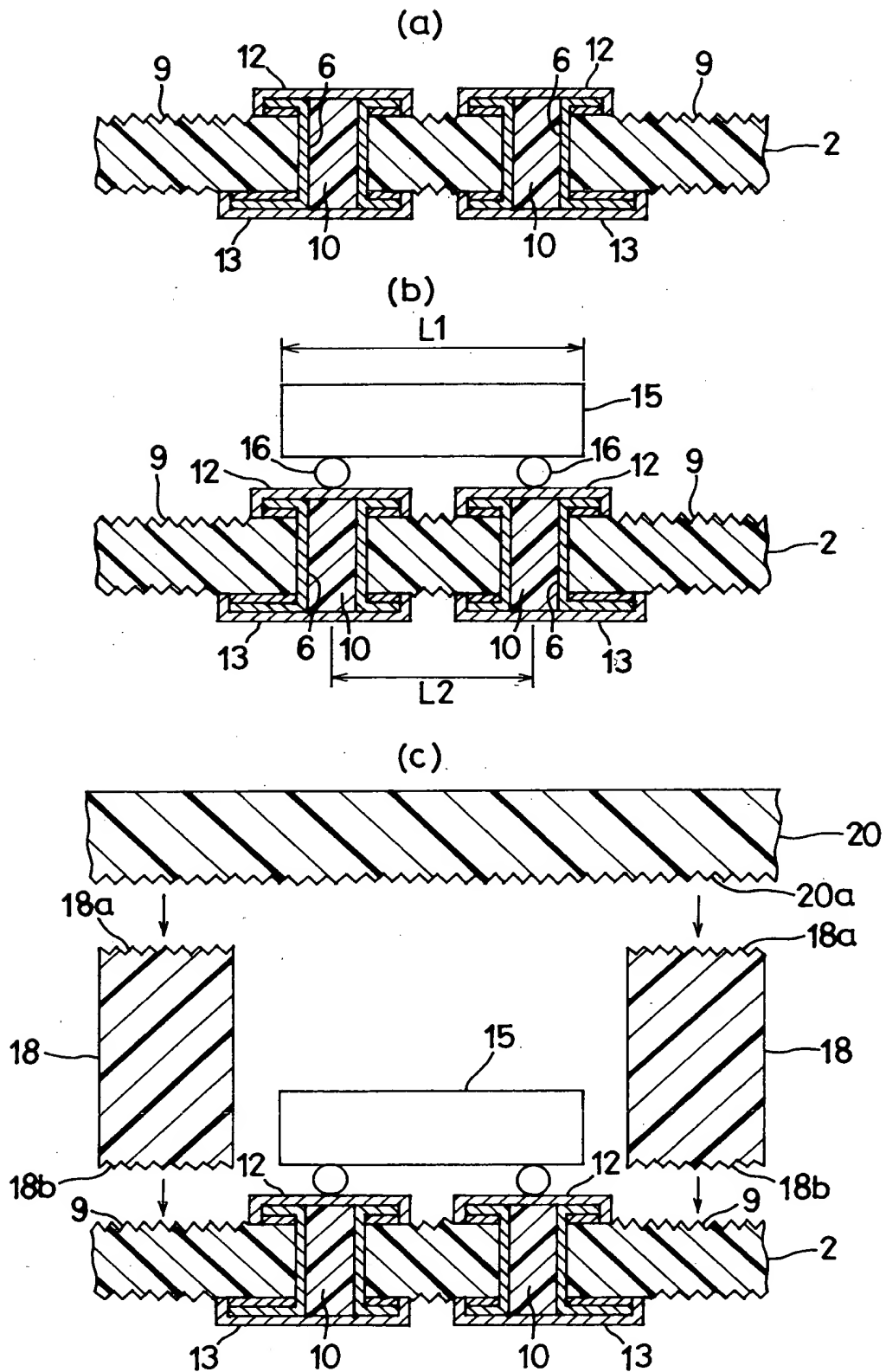
1 … 両面銅張積層板、 7 … 上面端子部、 8 … 下面端子部、 9 … 銅箔 3 が剥離された部位、 1 2 … 内部実装用端子部、 1 3 … 外部接続用端子部、 1 5 … フリップチップ、 1 6 … バンプ、 1 8 … 枠部材、 1 8 c … 収容孔、 2 0 … カバー、 2 1 … 電子部品ケース、 2 2 … 空間。

【書類名】 図面

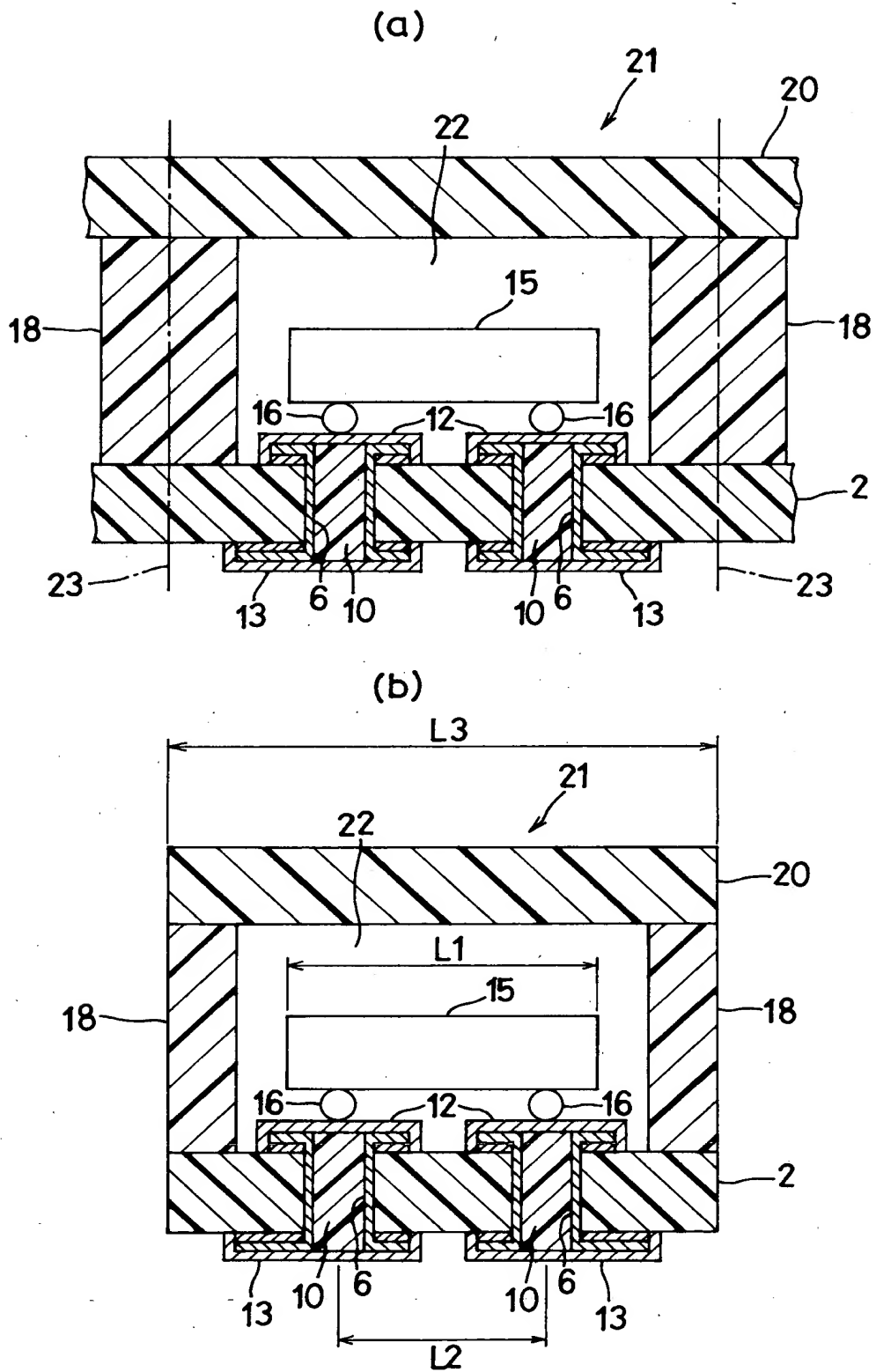
【図 1】



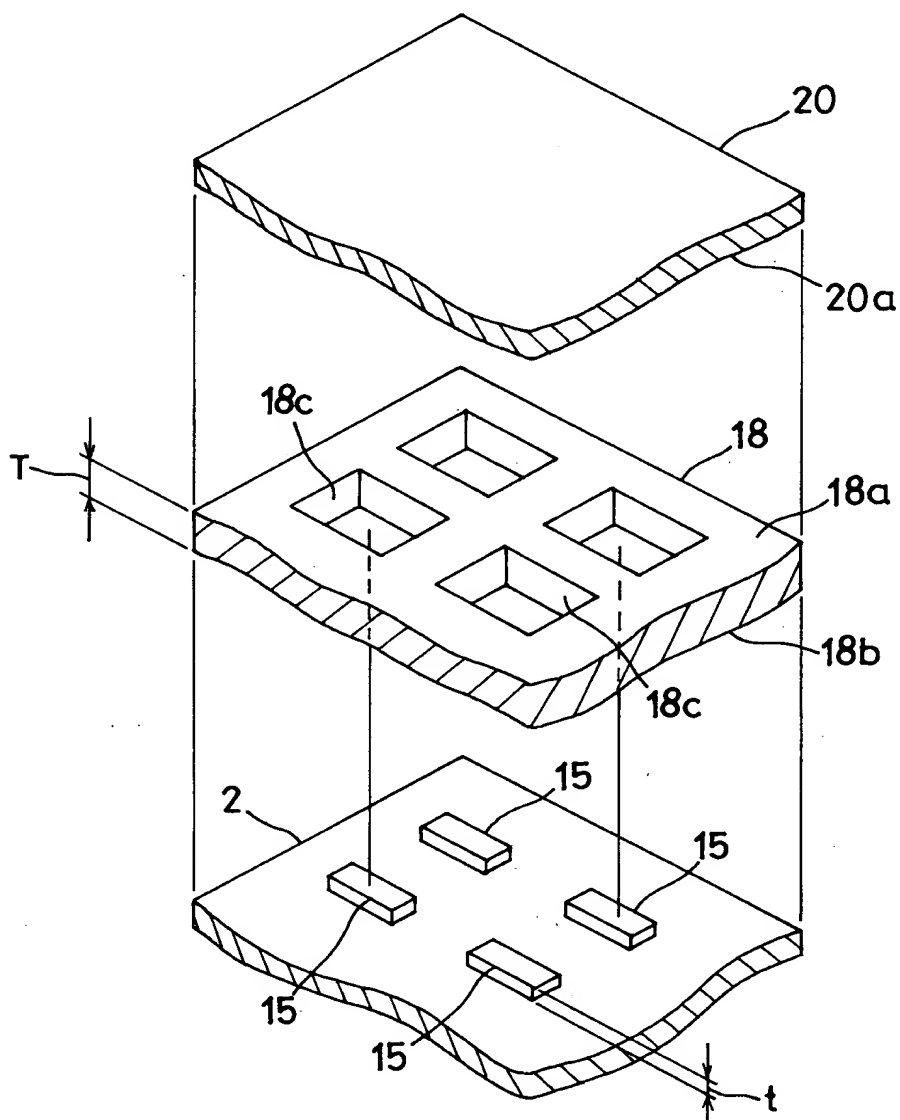
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 安価でかつ小型化を図る。

【解決手段】 絶縁樹脂板 2 に形成した貫通接続穴 6 内に絶縁樹脂材 1 0 を充填し、この絶縁樹脂材 1 0 を覆う内部実装用端子部 1 2 と外部接続用端子部 1 3 を形成する。絶縁樹脂材の枠部材 1 8 およびカバー 2 0 と絶縁樹脂板 2 とによって、フリップチップ 1 5 を気密封止する空間 2 2 を有する電子部品ケース 2 1 が形成される。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000233000]

1. 変更年月日	1990年10月26日
[変更理由]	名称変更
住 所	東京都品川区西五反田1丁目31番1号
氏 名	日立エーアイシー株式会社